

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1920-1921. — N° 75

CONSIDÉRATIONS
sur la
CATARACTE NOIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 21 décembre 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis MAHIEU

né le 12 Mai 1892 à RUFFEC (Charente)

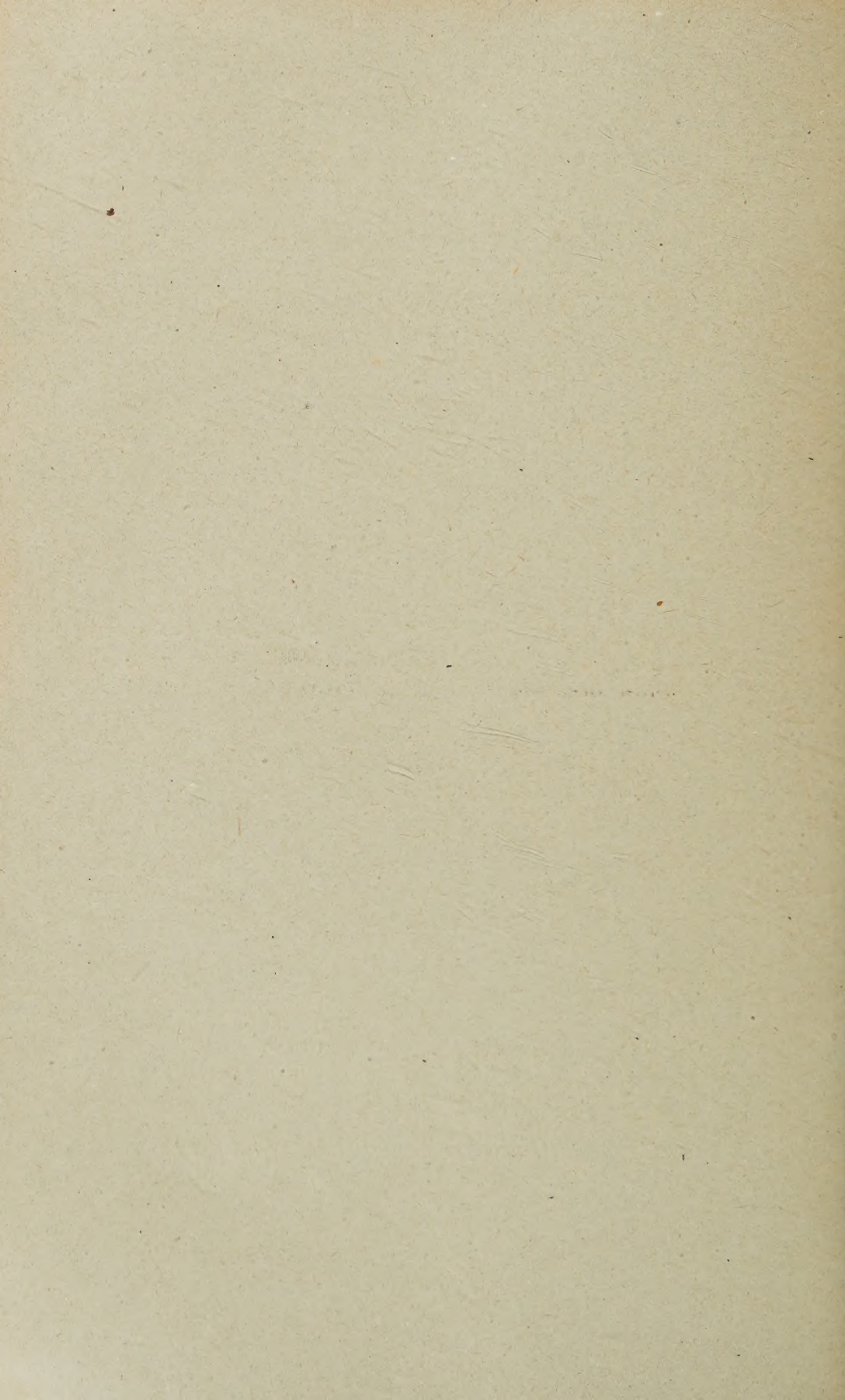


LYON

Imprimerie BOSC F^{res} & RIOU

45, QUAI GAILLETON, 45

1920



CONSIDÉRATIONS
sur la
CATARACTE NOIRE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1920-1921. — N° 75

CONSIDÉRATIONS
sur la
CATARACTE NOIRE

THESE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 21 décembre 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis MAHIEU

né le 12 Mai 1892 à RUFFEC (Charente)



LYON

Imprimerie BOSC Fr^{es} & RIOU

45, QUAI GAILLETON, 45

1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. Doyen
J. LEFÈVE. Assesseur

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT, POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

	MM.	TESSIER
Cliniques médicales		ROQUE
Cliniques chirurgicales		BARD
Clinique obstétricale et Accouchements		TIXIER
Clinique ophtalmologique		BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		FABRE
Clinique neurologique et psychiatrique		ROLLET
Clinique des maladies des enfants		NICOLAS
Clinique des maladies des femmes		LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		WELL
Clinique des maladies des voies urinaires		POLLOSSON (A.)
Clinique chirurgicale des maladies des enfants		LANNOIS
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie		ROCHET
Chimie biologique		N-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie		CLUZET
Matière médicale et Botanique		HUGOUNENQ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		MOHEL
Anatomie		MOREAU
Anatomie générale et Histologie		GUIART
Physiologie		LATARJET
Pathologie interne		POLICARD
Pathologie et Thérapeutiques générales		DOYON
Anatomie pathologique		COLLET
Médecine opératoire		MOURIQUAND
Médecine expérimentale et comparée		PAVIOT
Médecine légale		VILLARD
Hygiène		ARLOING (F.)
Thérapeutique		Etienne MARTIN
Pharmacologie		COURMONT (P.)
		PIC
		FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Pathologie externe	VALLAS
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Chimie minérale	BARRAL
Accouchements	COMMANDEUR
Embryologie	HOVELACQUE
Anatomie topographique	PATEL
Botanique	BRETIN
Urologie	GAYET
Stomatologie	TELLIER

AGREGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	CADE	COTTE	CORDIER
COMMANDEUR	GUILLEMARD	DUROUX	ROUBIER
NOGIER	GARIN	HOVELACQUE	FAVRE
BRETIN	SAVY	TRILLAT	MURARD
LERICHE	FROMENT	SARVONAT	BONNET
THEVENOT (Léon)	THEVENOT (L.)	FLORENCE	GRAVIER, chargé des fonctions
TAVERNIER	PIERY	ROCHAIX	

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. ROLLET, Président; POLLOSSON, Assesseur;
MM. PATEL et LERICHE, Agrégés

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

A MON PÈRE, A MA MÈRE

A MA TANTE, A MON ONCLE MARCEL

A LA MÉMOIRE GLORIEUSE DE CEUX QUI SONT TOMBÉS

Puisse leur souvenir rester toujours l'image vivante du devoir et de l'honneur.

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR E. ROLLET

Professeur de clinique ophtalmologique
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu
Officier de la Légion d'Honneur

Nous n'oublierons pas l'accueil toujours si bienveillant que l'on trouve auprès de lui. Il nous a aidé de son expérience et de ses conseils. Qu'il reçoive l'hommage de notre profonde gratitude pour l'honneur qu'il nous fait en présidant cette thèse.

A M. LE DOCTEUR BUSSY
Chef de clinique ophtalmologique

A MES JUGES

A MES MAÎTRES

CONSIDÉRATIONS

sur la

CATARACTE NOIRE

INTRODUCTION

La cataracte a, de tout temps, occupé les esprits, soit en ce qui concerne son siège, soit en ce qui concerne son étiologie et sa pathogénie.

Avant d'aborder l'étude de la cataracte noire, si nous considérons l'ensemble des classifications qui ont été établies, ou qui ont été proposées, l'on est frappé par le nombre des propriétés communes qui ont pu servir, chacune, de base à une classification originale.

La consistance a donné les cataractes molles, demi-molles et dures. La formation anatomique a fait naître différentes théories sur la pathogénie de l'affection et diviser celle-ci suivant le processus même de sa naissance. Le siège de la lésion a classé les cataractes en capsulaires et lenticulaires. L'étiologie les a placées en congénitales, séniles, traumatiques, etc...

Aucune affection de l'œil n'a été plus étudiée. Connue des anciens, qui la croyaient provoquée par une humeur épaisse venant s'interposer entre le cristallin et la lumière incidente,

elle bénéficia de bonne heure des effets heureux de la chirurgie ; effets si heureux, qu'ils firent presque crier au miracle et donnèrent libre essor à la curiosité savante.

M. le Professeur « Vitalinski », de la Faculté de Cracovie, émet l'idée en un article paru dans le *Posted Okulistyczny*, d'une classification suivant la couleur.

Nous n'irons pas aussi loin. A la suite des travaux exécutés dans le laboratoire du service d'ophtalmologie de M. le Professeur Rollet, nous ne considérons plus la cataracte noire comme une variété anatomique, mais comme une cataracte sénile simple ou l'élément couleur est plus accentué. Nous ne pouvons pas affirmer l'étiologie ni la pathogénie exactes de cette affection. Nous exposerons les différentes hypothèses émises à ce sujet en soulignant celle qui nous sourit le plus.

CHAPITRE I.

Historique

Il est peu de maladies sur lesquelles on ait plus écrit que sur la cataracte, et sur lesquelles aussi les opinions aient été plus divergentes.

Les anciens se trompaient sur l'étiologie de cette maladie qu'ils supposaient produite par une humeur épaisse coagulée dans les chambres de l'œil, n'imaginant pas que le cristallin, qu'ils croyaient être l'organe de la vision, fut le siège de la maladie. Cette erreur a subsisté depuis Hippocrate jusqu'au dix-huitième siècle. Tous les médecins qui ont existé pendant cet espace de près de deux mille ans se trouvaient d'accord sur ce point, quoique l'opération de la cataracte par abattement fut constamment en opposition avec leur système et eut dû les détromper. On peut s'étonner que les chirurgiens du dix-huitième siècle se soient refusés, avec un inconcevable entêtement, à se rendre à l'évidence des faits, alors que l'autopsie avait depuis longtemps converti en réalité les conjectures des anatomistes.

Vers la fin du dix-huitième siècle l'on commence à s'occuper de la cataracte noire. Rolfincius en parle, mais d'une manière indéterminée, tandis que Morgagni en donne beaucoup de détails dans son ouvrage et surtout dans sa treizième lettre, art. 14 : « *longum de amaurosi sermonem habui sive de cararacta nigra* ». Ceux qui ont prétendu qu'en s'exprimant ainsi, il n'avait voulu parler que de l'amaurose se sont trompés, puisqu'il rapporte l'observation d'un homme dont le cristallin coupé en deux fut trouvé noir à l'intérieur (1), ce qui infirme l'assertion de ceux qui ont cru que, comme Percival Poth et la plupart des médecins allemands qu'il confondait l'altération de la couleur du cristallin avec la paralysie de la rétine.

— A cette époque, les procédés d'observation sont limités. La plus grande part des cristallins simplement très foncés ne sont pas reconnus comme tels et, même beaucoup plus tard, certains auteurs sont frappés de la facilité avec laquelle certaines cataractes sont diagnostiquées *amaurose* et jugées incurables. C'est ainsi qu'en 1818, tandis que la symptomatologie est déjà bien établie, le Dr Guillié, médecin en chef de l'Institution des Jeunes Aveugles, à Paris, écrit : « Une circonstance particulière m'a mis à même de voir trois personnes affectées de cataractes noire, recouvrer la vue après avoir été, pendant plusieurs années, abandonnées comme incurables. »

Antoine Maître-Jean, chirurgien à Méry-sur-Seine, reconnu l'existence de la cataracte noire dès l'année 1698. H. Dor attribue la première opération à Wenzel en 1760. C'est une erreur, Maître-Jean publia le récit de sa première opération dans son livre paru en 1707, intitulé : « *Traité des Maladies de l'Œil* », ouvrage rare que nous devons à l'obligeance de

M. le Professeur E. Rollet, Maître-Jean s'exprime en ces termes imagés qui fixent l'esprit sur le degré des connaissances physiologiques et anatomo-pathologiques à cette époque :

« Il est des cataractes différentes à raison de leur couleur en ce que les unes sont de couleur céleste, d'autres blanches, qui sont les plus communes, sous lesquelles je comprends celles qui sont d'un blanc de plâtre, d'un blanc de perle, d'un blanc argentin ou mercuriel et d'autres blancs mêlés ; d'autres sont jaunes, d'autres noires, d'autres brunes ou de couleur de fer ou de chataîgnes, d'autres grises ou cendrées et d'autres verdâtres. »

L'étiologie est au niveau de l'anatomie pathologique.

« On peut encore dire que la diverse température des malades contribue beaucoup à la diversité de toutes ces couleurs, puisqu'un bilieux, par exemple, est plus sujet aux cataractes jaunâtres ou verdâtres, un mélancolique aux noires, aux brunes, aux grises ou cendrées et à celle de couleur de fer ou de chataîgne ; un sanguin, un pituiteux, aux célestes et aux blanches, quoique quelquefois toutes ces espèces de cataractes ne commencent que d'entrer dans leur maturité. Quand à la couleur de celles qui sont du noir de plomb ou fort noires elles sont suspectes, j'en ai vu quelques-unes réussir. »

La hardiesse opératoire de Maître-Jean devait être couronnée de succès. Il cite l'observation d'un vieillard opéré en 1698. Après une première opération sur l'œil gauche d'une cataracte sénile banale, il dût intervenir sur l'œil droit sur les instances de son malade. Ne croyant point à l'opacité du cristallin, ce chirurgien fit tout pour le dissuader d'une opération qu'il jugeait inutile, mais, devant l'insistance pressante

de ce dernier, il se décida à examiner plus attentivement l'état de cet œil. Il crut remarquer que la couleur du cristallin était plus terne qu'elle ne doit l'être normalement ; mais ce ne fut qu'à regret qu'il se décida à faire une opération qui lui paraissait d'un succès problématique. La dépression fut difficile, les humeurs de l'œil se brouillèrent et le cristallin remonta plusieurs fois ; cependant, au bout de quinze jours, il était réduit et le malade vit beaucoup mieux de cet œil que de celui précédemment soigné.

La première cataracte noire opérée l'était très heureusement.

La difficulté du diagnostic était énorme à la période pré-ophtalmoscopique. Nous lisons dans « le Traité de la Cataracte », par Wenzel, paru en 1786, le récit d'une opération faite à Vienne, en 1760, par le baron Wenzel, son père, sur le général Molck, atteint de cataracte noire et dans un état de cécité complète. La netteté des pupilles était telle que le célèbre Van Swieten et Haen s'étaient prononcés pour une amaurose, d'autant que l'iris ne jouissait d'aucune mobilité. A peine la cornée et la capsule furent ouvertes, que le cristallin s'échappa avec vitesse et tomba à terre. Il était presque noir. Le cristallin de l'autre œil fut examiné en son entier. Il était aussi noir que le premier et plus dur encore.

Il rend compte dans la cinquième observation d'une guérison semblable, opérée sur M. Tonnelier, attaché à Mme Adélaïde de France, qui avait été traité par tous les oculistes de la capitale comme amaurotique, et qui, après être demeuré aveugle plusieurs années, recouvra la vue par l'extraction des cristallins qui furent trouvés noirs et très durs.

La pathogénie de l'affection occupe beaucoup les esprits

mais elle n'est établie sur aucune base réellement scientifique. La nature de la cataracte est toujours motif à discussion et c'est à peine si son siège est connu. C'est un des points les plus saillants et les plus brillants de l'histoire de l'ophtalmologie du XVIII^e siècle d'avoir élucidé cette dernière question. L'honneur en revient tout entier à l'Ecole française, à Pierre Brisseau, chirurgien à Tournay, celui-là même qui a donné le nom de chambres à ces parties de l'œil qui renferment l'humeur aqueuse. Le 18 novembre 1705 était lu, à l'Académie Royale des Sciences, son mémoire intitulé : « *Premières observations sur la cataracte* », dans lequel, il démontre que le cristallin est le siège de l'affection. Son œuvre fut très discutée et ses idées ne furent à peu près généralement admises qu'une quinzaine d'années plus tard. Il est à remarquer qu'il compta, parmi ses premiers défenseurs, Antoine Maître-Jean qui, dès 1707, lors de la publication de son livre, lui apporta une série d'observation nouvelles.

Il nous faut arriver au XIX^e siècle. L'histologie du cristallin se dessine. Werneck (1), et après lui Henlé, démontrent l'existence de l'épithélium de la face postérieure de la capsule antérieure. Plus tard s'ajoutent les noms de Meyer-Ahrus, qui décrit le noyau des fibres cristalliniennes ; de Ber, qui adopte cette théorie de Walther, que la cataracte est due à une inflammation de la capsule ou du cristallin et que cette inflammation est presque toujours due à un état général. Rosas, en 1839, ajoute que la cause de la cataracte pourrait être due à un trouble de la nutrition du cristallin.

L'anatomie de l'œil s'enrichira de plus en plus de points de détails, tandis que l'étiologie voit finir l'ère de l'empirisme et n'en est que plus étudiée. La cataracte noire, dont on fait

une variété clinique et une variété anatomique, est à l'ordre du jour. Dupuytren et Delpech, qui ne l'avaient jamais rencontrée dans leur vaste pratique, mettaient cependant son existence en doute.

La cause de la couleur a fait naître toutes les hypothèses. Chez les vieux auteurs on trouve énumérées à peu près toutes les opinions. Pour Langenbeck jeune et Rossi, cette coloration paraît tenir à la présence du manganèse. Pour Rognetta à celle du fer, pour Carron du Villards au pigment, pour Werneck à une mélanose partielle. Vers 1854, de Graefe fait paraître une série d'articles appuyés sur des observations histologiques de cristallins. Pour lui, la teinte est due à un dépôt de pigments sanguins entre les fibres cristalliniennes, c'est, soit de l'hématine, soit de l'hématoïdine.

La question à notre époque continue à se poser. Un certain nombre d'observations ont été publiées ; elles relatent des faits histologiques très différents et la pathogénie de l'affection est loin d'être élucidée.

CHAPITRE II

Etiologie - Anatomie pathologique

La cataracte est une opacité du cristallin. La variété qui nous occupe est caractérisée par sa coloration spéciale, qui peut aller du brun très foncé au noir absolu et par la dureté de son cristallin. Les cas signalés sont peu nombreux ; ce ne sont pas cependant, des curiosités scientifiques, mais ce n'en sont pas moins des raretés.

Nous définirons tout d'abord cliniquement ce que nous entendons par *cataracte noire*, car si nous laissons intervenir un jugement personnel dans l'appréciation des couleurs, ce qui sera classé, par l'un, variété noire, ne sera pour un autre qu'une cataracte simplement foncée. Il faut l'opacité très brune ou noire du cristallin, mais aussi il est nécessaire que la teinte sombre se propage à toutes les couches corticales et qu'aucune de ces dernières ne soient grises. Dans ce cas, le diagnostic est difficile à poser, l'on n'aperçoit pas à l'examen de masses blanches, et très souvent il devra être fait par élimination

Il nous paraît difficile de séparer du chapitre étiologie, l'anatomie pathologique. Les causes sont aussi obscures que celles de presque toutes les autres variétés et nous ne pourrions émettre, en présence du petit nombre d'observations que nous connaissons, que des hypothèses. Elles découlent toutes d'une particularité anatomique souvent minime, qui aura peut-être, dans certains cas, entraîné très loin l'activité d'un esprit.

La cataracte noire est une affection sénile, cliniquement et histologiquement. Parmi les 6206 opérés de cataracte, du 18 avril 1898 au 4 décembre 1920, nous avons relevé 23 cas de la variété noire, c'est-à-dire 1 cas sur 270. Le malade le moins âgé a dépassé 60 ans, mais la décrépitude sénile ne semble pas devoir être une cause prédisposante ; il n'en est question dans aucune observation.

Le pourcentage est, pour notre statistique, de 0,37 o/o. Il est élevé, si l'on considère que Vitalinski cite 3 cataractes noires sur 1401 opérés, soit 0,21 o/o ; Nunneley, 1 sur 1200, soit 0,08 o/o, et Laurence, que cite H. Dor, 1 sur 2.400, soit 0,04 o/o.

Toutes les théories sur la genèse de la cataracte sénile peuvent être invoquées. Nous devons éliminer, cependant, le facteur héréditaire, en raison de l'extrême rareté de l'affection. Mais l'on pourrait, à la rigueur, attribuer la cataracte noire à des anomalies de développement du noyau du cristallin, à des affections constitutionnelles, telles que les processus de néphrite et l'athérome de la carotide, ou encore à des altérations séniles des épithéliums du corps ciliaire et au trouble consécutif de la nutrition du cristallin.

Cependant l'hypothèse qui a le plus de probabilité en sa faveur et celle à laquelle nous nous rallions, attribue l'opacité

à des troubles de tout l'organisme.

Pour nous, la teinte caractéristique qui vient s'ajouter aux troubles histologiques, dont nous avons énuméré les différentes étiologies possibles, est due à des phénomènes d'oxydation. Nous exposerons au chapitre suivant, les faits et les résultats d'analyses qui étayent notre jugement. Il nous semble que les agents oxydants sont venus du dehors, mais nous ne pouvons dire leur origine exacte, ni le cycle de leur évolution.

Parmi les causes prédisposantes, la chaleur a été signalée. Les verriers, les chauffeurs, les forgerons seraient plus exposés à cette forme que d'autres sujets. Mais il nous faut surtout citer la myopie, qui semble se rencontrer souvent. Malheureusement, dans les observations que nous citons, l'on n'a pas recherché systématiquement ce défaut et nous ne pouvons pas savoir s'il existait chez les opérés.

Si nous nous en rapportons aux quatre cristallins noirs qui furent étudiés au laboratoire du service d'ophtalmologie, nous voyons que leur constitution histologique ne diffère pas de celle de cristallins séniles durs cataractés. Nous sommes en présence d'une dégénérescence qui a envahi non seulement la partie centrale du cristallin, mais encore les couches corticales adjacentes, de sorte que le noyau devient très volumineux et peut même arriver à comprendre la totalité de la lentille.

Les cellules et les fibres ont obéi histologiquement aux lois de la vieillesse. L'activité nutritive et génératrice du cristallin a décru, puis disparu. Le nombre des cellules jeunes, à bords lisses, munies de leurs noyaux et n'ayant pas atteint leur maximum de longueur a baissé progressivement. Les changements nutritifs ont diminué grâce à une perméabilité

moindre de la capsule aux courants endosmotiques. Des phénomènes regressifs se sont produits par la soustraction d'eau que subissaient les parties d'un cristallin moins activement nourri. Les fibres, à mesure qu'elles vieillirent, se sont rapprochées du centre, peut-être même sont devenues plus réfringentes et se sont teintées d'un brun particulièrement foncé.

Histologiquement, nous définirons le cristallin noir, dans lequel tout est noyau et où la plus grande cohésion existe parmi les cellules : Une progression uniforme d'une sclérose sénile pathologique très colorée, du centre vers la périphérie, aucune blessure ou fissure ne pouvant être observée sur les parties corticales. »

CHAPITRE III

Pathogénie

La pathogénie de la cataracte noire est dominée par la transformation sénile totale du cristallin. Alors que normalement, évolué chez tout individu, une sclérose progressive infiniment lente de l'organe ; alors que les fibres centrales en perdant de l'eau deviennent graduellement plus dures, plus cassantes et s'aplatissent ; ces phénomènes se trouvent exagérés dans la cataracte noire et tous les auteurs sont d'accord sur ce point.

Les théories les plus diverses ont été émises sur les causes de la couleur. Nous les exposerons successivement. Certaines sont étayées par une technique qui semble irrécusable et par des examens physiques et chimiques qui présentent le plus grand intérêt. Nous signalons particulièrement les résultats expérimentaux qui ont été obtenus sur quatre cristallins extraits par M. le Professeur Rollet. M. le Professeur agrégé G. Florence, qui les a analysés et étudiés, a eu la grande obligeance de nous donner tout dernièrement l'analyse de ses travaux et sa technique expérimentale.

En 1854, de Graefe, le premier, attribua à du pigment sanguin la teinte noire du cristallin. Il se base sur les observations de trois malades qu'il opéra et sur le fait d'avoir trouvé des cristaux d'hématine à la périphérie des coupes cristalliniennes. Il est à remarquer que chez les trois opérés, l'on pouvait relever des traumatismes oculaires remontant à des dates très éloignées. De Graefe écrit à ce sujet : « Bien que je n'ai observé aucune blessure de la capsule au cours de l'opération, l'on ne doit pas exclure la possibilité d'une blessure antérieure. »

Deux hypothèses se posent. Est-ce que le sang a pénétré le cristallin par une blessure de la capsule ou a-t-il pénétré par osmose. L'on peut admettre la première hypothèse, mais on ne peut comprendre comment le cristallin, privé de vaisseaux et éloigné des tissus qui en contiennent, puisse se voir infiltrer, s'il n'y a pas eu hémorragie du vitré ou de la chambre antérieure de l'œil.

Parmi les observations que nous avons lues il est des cataractes noires bilatérales citées par Del Monte, Vitalinski, et des auteurs anciens. Il est impossible, dans ces cas, d'invoquer l'hémorragie périphérique qui est rare et n'a aucune raison d'être bilatérale.

Gillet de Grandmont a publié, dans les archives d'ophtalmologie de 1898, une observation suivie des résultats d'analyses chimique et micro-spectroscopique. Il semble bien que nous sommes en présence de pigments sanguins, l'examen histologique aurait montré des amas granuleux, la réaction de Teichman aurait été positive ainsi que la réaction par le picro-carminate d'ammoniaque. Enfin, l'examen spectroscopique, sans être caractéristique, rappellerait celui des solutions d'hématine alcaline vieillie.

Plus récemment, l'analyse chimique de la cataracte noire a été faite par Armaignac et Delteil. Ces auteurs ont conclu, l'un et l'autre, à la présence d'hématoidine dans la lentille. Ils ont admis comme Graefe que du sang avait dû s'infiltrer dans la capsule, provenant soit du corps ciliaire, soit du corps vitré à la suite d'une hémorragie.

Certes, nous ne nions pas les résultats des analyses que nous avons citées, et il nous semble certain qu'il doit y avoir des cas où les choses se passent comme le disent Armaignac et Delteil. Mais il est si fréquent de noter une coloration ambrée et brune du noyau de la cataracte sénile que nous avons de la peine à croire que dans tous ces cas il y ait eu une infiltration hémorragique.

Comme la cataracte noire n'est en somme que l'exagération de cette teinte brune et son extension à la totalité de la lentille, nous pensons que le processus doit, en général, n'être autre chose que l'exagération du processus physiologique aboutissant à colorer le noyau en brun.

Certains auteurs, tels Macdonald Hardy et Wernek, n'abandonnant que partiellement la théorie de la pigmentation, ont voulu voir dans cette cataracte une mélanose cutanée. Il y a peu de faits expérimentaux pour appuyer cette idée.

Les mélanines sont des matières colorantes noires que l'on trouve dans la peau des races nègres, dans les cheveux, dans les mélanosarcomes. Ce sont des molécules très robustes que l'on extrait des tissus en détruisant ceux-ci par l'ébullition avec l'acide chlorydrique concentré.

Nous ne croyons pas du tout à cette pathogénie.

La formation histologique, qui passait au second plan, a frappé certains esprits. Alt estime que la teinte est due à une

dégénérescence granuleuse des cellules épithéliales pigmentaires détruites.

Cirincione décrit deux cataractes noires qu'il opéra sur le même individu à 3 ans d'intervalle. Les examens chimiques et spectroscopique pour la recherche du sang furent négatifs et il ne trouva ni mélanine, ni pigment irien, ni pigment de matières grasses. Il fit un examen histologique après inclusion du cristallin dans la celloïdine et trouva des fibres très finement granuleuses mais aucun pigment.

Pour lui, la cause de la teinte serait la compression, le durcissement et la condensation des fibres du cristallin, correspondant à une modification physique du protoplasma. Cet état particulier correspondrait à un état de sénilité avancée. Les fibres deviendraient très réfringentes, de telle sorte que la lumière qui les traverse, se disperse fatalement en produisant une coloration noirâtre.

Le Dr Vitalinski explique la pathogénie de la cataracte noire suivant un mode semblable. Il ne parle pas de modification protoplasmique, mais la densité très augmentée est pour lui le gros agent de dispersion.

Les examens pratiqués sur les quatre cristallins issus de la clinique de M. le Dr Rollet ont montré histologiquement les mêmes symptômes ; grosses masses densifiées dures, avec tassement de toutes les fibres. Nous ne croyons pas à la dispersion de la lumière par ce cristallin compact. Pour nous, la teinte est conséquence d'un processus chimique.

Pour rechercher le sang, l'on a essayé de déceler le fer qui y est contenu normalement. Voici le procédé expérimental et les résultats qu'a obtenus M. le Professeur agrégé G. Florence.

« On a employé la technique de Jolles pour le dosage du

fer dans le sang. Les cristallins ont été desséchés et pesés. Des poids égaux de chaque catégorie ont été introduits dans un creuset de platine parfaitement propre avec 0 gr. 50 de bisulfate de potasse. Après refroidissement de la masse portée au rouge jusqu'à la fusion, on reprend par l'eau et on arrive à un volume de 50 centimètres cubes. On ajoute 1 centimètre cube d'acide chlorydrique, puis du sulfocyanate (5 cm³ d'une solution à 7,5 0/0).

« On a pas trouvé de coloration sensiblement différente sur les 4 espèces de cristallins en expérience.

« Il semble donc que l'on doive attribuer la pigmentation noire des cristallins à un procès d'oxydation de la tyrosine probablement. Ces organes sont en effet très riches en ces acides aminés et donnent avec le réactif de Millon, une coloration rouge intense. »

Qu'est ce donc que la tyrosine ? C'est un acide aminé, produit de décomposition, que peuvent donner toutes les albumines. C'est une substance blanche qui noircit dès qu'elle s'oxyde, après avoir précisément passé par les teintes que prend le noyau du cristallin sénile : le jaune, l'ambre, le brun. Ce fait a été démontré par Gessard qui a établi que la mélanine des tumeurs mélaniques des chevaux blancs n'était autre chose que la tyrosine oxydée. Enfin, chacun sait que dans la momification, les ongles et la peau deviennent noirs suivant la même action.

À notre avis, la cause de la coloration du cristallin est l'oxydation de la tyrosine, par son ferment la tyrosinase et cette opinion est également celle de H. Dor.

Il faut se rappeler que Gatti a montré que dans les cataractes naphthaliniques, il était possible de produire à volonté chez les animaux des cataractes blanches ou des cataractes

noires, suivant qu'on laissait intervenir ou non une oxydase. Il s'est préoccupé, en même temps, de savoir si le sang des animaux naphthalinés contenait des oxydases analogues.

Parmi les réactifs qui pouvaient être choisis l'auteur a fixé son choix sur l'indophénol.

Voici en quoi consiste ce réactif :

On mélange de la diméthyleparaphénylenediamine et de l'alpha-naphtotate de soude dans la proportion de leur poids moléculaire, de sorte qu'il y ait une molécule de diméthylparaphénylenediamine pour une de naphtol-alpha et 3 de soude. Il suffit en pratique de faire un mélange qui contienne 1,44 0/0 de chacun de ces réactifs ; lorsqu'on dilue ce mélange à 0,15 0/0 il devient à l'air lentement violet puis bleu, et finalement il se forme un précipité brun d'indophénol.

Dans les cas où l'on mélange l'émulsion avec un corps qui contient une oxydase, la coloration apparaît en quelques minutes. La réaction se fait en deux temps, au début un atome d'oxygène est absorbé et il se fait une leuco-combinaison, puis un second atome est absorbé et la combinaison se colore.

Ce fait étant posé, que les oxydases interviennent dans la pathogénie des cataractes noires et qu'il est possible de les révéler dans le sang, il serait intéressant de chercher à appliquer au malade la technique que donne Gatti. Peut-être pourrait-on déceler grâce à une prise de sang la présence d'oxydase en quantité anormale.

CHAPITRE IV

Symptômes et Diagnostic

Si nous avons à examiner un malade porteur d'une cataracte noire, notre interrogatoire se fera, tout d'abord, sur ses antécédents. En général nous ne trouverons rien, si ce n'est très souvent une myopie plus ou moins accentuée que le sujet aura toujours connue.

Les symptômes subjectifs qu'il accusera seront ceux de toutes les opacités cristalliniennes. Sa vue aura baissé progressivement, il aura eu devant ses yeux des points et des raies noires, puis aura perdu la vision qualitative et seule subsistera une notion plus ou moins nette du jour et de la nuit. Ce dernier point est confirmé par des observations de Alt, Gillet de Grandmont et Dell Monte, tandis que certains auteurs veulent que le cristallin conserve toujours un certain degré de transparence qui permettrait au malade de pouvoir compter les doigts.

L'examen à l'éclairage oblique montrera une pupille brun noirâtre ou d'un noir sensiblement identique à celui d'une pupille normale. Le reflet est légèrement dissemblable. Edwards cite une observation caractéristique. Il compare son impression à celle qui ressort de la comparaison d'un drap mat et d'une étoffe de satin.

Dans certains cas, quelques masses ou quelques raies grisâtres fixeront le diagnostic. Les images de Purkinje-Sanson montreront le siège de l'opacité, elles différencieront une cataracte d'une hémorragie du vitré.

A l'ophthalmoscope, il sera impossible d'éclairer le fond d'œil, l'on observera une image noire comme dans un trouble du vitré. Del Monte signale un symptôme tout à fait particulier qu'il eût l'occasion de constater deux fois, sur un cristallin ébène et sur un autre, brun très foncé. Dans certaines positions de son miroir, il vit le champ pupillaire donner un *reflet jaune clair brillant* qui avait quelque chose de doré, de métallique, situé immédiatement derrière l'iris et qui émanait évidemment du cristallin. Ce reflet était encore visible à la lumière oblique, après dilatation à l'atropine. Il en fait le symptôme caractéristique de l'affection.

Si cependant tous les examens ont été infructueux, comment expliquer cette perte de la vision ?

Ce ne pourra être qu'une tumeur plus ou moins pigmentée, accolée à la cristalloïde postérieure, et dans ce cas il y aura une tension exagérée du globe, projection du cristallin en avant, de la douleur et une diminution de la chambre antérieure.

Ou bien, nous aurons un trouble spécial du vitré devenu opaque, soit par la présence d'un caillot sanguin, soit par une altération particulière et fortement pigmentée des milieux de l'œil. Dans ce cas l'on devra arriver, par l'éclairage oblique ou par l'éclairage direct au miroir, à déceler pendant les mouvements du globe, quelques variations dans l'intensité du noir de la pupille.

Si l'on ne pouvait attribuer à son malade, l'un ou l'autre de ces deux dernières affections, le diagnostic de cataracte noire devra être posé.

CHAPITRE V

Traitement

Le traitement sera opératoire. Le choix de la technique nous est indiqué par le volume et surtout la dureté du cristallin. Ce sera l'extraction à grand lambeau et nous préférons l'extraction combinée à l'extraction simple, ce qui évitera les dangers du prolapsus et des synéchies.

Après une toilette minutieuse pré-opératoire de l'œil, le premier temps, *l'incision* sera faite au bistouri linéaire de Graefe. Elle mesurera largement les $\frac{3}{7}$ de la circonférence cornéenne, ou même mieux, la moitié. Puis l'on pratiquera une iridectomie et la capsule ouverte avec le kystitome par une incision cruciale de la cristalloïde, laissera libre passage au cristallin.

Ce dernier sera extrait avec une curette de Daviel ou avec le crochet, si la sortie présentait quelque résistance.

Le résultat opératoire ainsi que l'indiquent nos observations peut être comparé à celui des cataractes séniles simples.

23 Observations

de la Clinique ophtalmologique de M. le P^r ROLLET

Observation I

25 mai 1901. — R..., 64 ans. — N° du registre : 306.

Cataracte dure, **noire**, O. G.

Le malade est myope. Opéré le 25 mai sans incident, sans iridectomie, mais sous anesthésie. Il présente du nystagmus. Le cristallin est réduit à un noyau volumineux, plus sombre au centre.

30 mai : premier pansement. Bon résultat. Le malade part sans lunette avec une acuité visuelle passable.

Observation II

4 juillet 1902. — R..., Mélanie, 64 ans. — N° 397.

Cataracte dure, regressive, **noire**. O. G.

Opérée le 4 juillet 1902 par extraction combinée. Premier pansement, le 10 juillet. Bon résultat.

10 juillet. Bon résultat,

16 juillet : V : 1/10 avec -|- 9 D.

Le malade lit le n° 6 de Galezowski, avec -|- 14 D.

Observation III

1^{er} novembre 1904. — B... Jean, 64 ans. — N° 738.

Cataracte dure, **noire**. O.G.

Opéré le 3 novembre par extraction combinée. Il y a issue du vitré.

Le 12 novembre, l'œil reste mou avec un suintement de la chambre antérieure.

Le 23 novembre, la cornée est trouble, l'œil rouge. Il y a du larmolement, la cicatrisation est incomplète. Astigmatisme irrégulier de 12 dioptries.

V : 1/14, avec sph. -|- 10 D.

Observation IV

5 Janvier 1905. — P... Benoît, 71 ans. — N° 794.

Cataractes noires, bilatérales.

O. D. Vision quantitative. Bonne projection. Double adhérence.

O. G. Reconnaît les doigts à 30 centimètres.

Le 5 janvier, opération très laborieuse. Kératotomie supérieure et iridectomie. Au moment où l'on exerce une pression sur le globe oculaire il y a issue du vitré et luxation du cristallin dans le vitré. Ce dernier est retiré avec le crochet.

19 janvier : Résultat nul au point de vue fonctionnel. Le malade ne voit ni les doigts ni la main.

Observation V

2 Mars 1905. — E... Joseph, 68 ans. — N° 829.

Cataracte noire. O. D.

Opération simple, le cristallin est presque noir. La reposition de l'iris est difficile, le malade est candidat à l'enclavement. Les paupières sont suspectes, il y a une légère sécrétion.

7 mars : Premier pansement. Le résultat est bon.

Ast. : 12 D. ; V : 1/15, avec sph. -|- 10 D.

27 mars : Ast. : 3 D. ; V : 1/8, avec sph. -|- 11 D.

Observation VI

11 mars 1905. — L... Catherine, 76 ans. — N° 832.

Cataracte dure, noire. O.D.

Extraction combinée difficile. Il y a une grosse plaque capsulaire. L'on fait une tentative infructueuse d'extraction de la capsule avec la pince. L'extraction du noyau est opérée à l'aide du crochet.

16 mars : Premier pansement. Bon résultat.

23 mars : Ast. : 12 D. ; V. : 1/2 avec -|- 10 D.

Observation VII

8 juillet 1905. — B... Marguerite, 74 ans. — N° 985.

Cataracte dure, **noire**. O. G.

La malade a déjà été opérée d'iridectomie. L'extraction est difficile et se fait au crochet.

12 juillet : L'on observe du sang dans la chambre antérieure. Il y a quelques sécrétions, mais pas de douleur.

24 juillet : Il persiste un peu de sang, l'œil n'est pas mou. On note en haut et à gauche un léger détachement de l'iris.

V : 1/20 avec sph -|- 10 D.

Observation VIII

31 mars 1906. — Ch... Jean, 69 ans. — N° 1215.

Cataracte dure, **noire**. O. G.

Extraction pure avec bon résultat. Le malade cependant serait candidat au prolapsus.

10 avril : Ast : 9 D., le malade voit les doigts à 20 centimètres.

Observation IX

4 octobre 1906. — A... Gervais, 71 ans. — N° 1386.

Cataracte **noire**, pas très mûre. O. G.

Extraction simple sans incident.

9 octobre : Premier pansement. Il y a une légère hémorragie.

27 octobre : Ast : 6 D. ; V : 1/10 avec sph -|- 10 D.

Observation X

11 octobre 1906. — B... Marie, 61 ans. — N° 1403.

Cataracte **noire**. O. D.

Le cristallin est recouvert d'une capsule grisâtre. L'extraction se fait sans incident.

16 octobre : Premier pansement. Le résultat est bon.

18 octobre : Ast. : 9. V : 1/20 avec sph -|- 10 D.

15 septembre : Ast. : nul. V : 1/18 avec sph -|- 16 D.

Observation XI

28 mars 1908. — N... Jean, 78 ans. — N° 1915.

Cataracte dure, **noire**. O. D.

Le malade a du sucre et de l'albumine dans ses urines. **Extraction combinée sans incident.**

15 avril : Ast : 9 D. Le malade voit les doigts à 20 centimètres.

Observation XII

1^{er} mai 1909. — B... Mariette, 74 ans. — N° 2287.

Cataracte dure, **noire**. O. D.

Extraction simple sans incident. L'on remarque seulement 2 petits points blancs sur la capsule antérieure.

12 mai : Ast. : 3 D. ; V : 1/30 avec sph -|- 10 D.

Observation XIII

20 juillet 1909. — B... Etienne, 75 ans. — N° 2386.

Cataracte dure, **noire**. O.D.

Extraction combinée sans incident. Bon résultat.

28 juillet : Ast. : 6 D. ; V : 1/10 avec sph -|- 10 D.

Observation XIV

20 novembre 1909. — B... Jean, 72 ans. — N° 2512.

Cataracte dure, **noire**. O.G.

Extraction simple sans incident. Bon résultat.

25 novembre : Le malade délire, son fils vient de lui apprendre l'incendie de sa maison.

26 novembre : La cornée est trouble. Il y a de la kératite striée et une mauvaise cicatrice filtrante.

28 novembre : Voit les doigts à 10 centimètres avec -|- 10 D.

Observation XV

15 septembre. — C... Joséphine. — N° 2776.

Cataracte dure, **noire**. O.D.

Extraction simple sans incident. Il y a des lésions probables du vitré.

28 octobre : Ast : 10 D. ; V : 1/10 avec sph -|- 10 D.

Observation XVI

13 octobre 1910. — R... Françoise, 63 ans. — N° 2810.
Cataracte dure, **noire**. O.D.

La malade présente des traces d'albumine, pas de sucre. Elle compte les doigts à 25 centimètres.

28 octobre : Ast. : 7 D. ; V : 1/10 avec sph -|- 10 D.

Mai 1911 : Ast. : 2 D. ; V : 1/10 avec sph -|- 6 D.

Cette malade fut opérée le 20 avril 1911 d'une cataracte ambrée.

V : 1/50 avec sph -|- 10 D.

Observation XVII

17 décembre 1910. — N... Rodolphe, 74 ans. — N° 2870.

Cataracte **noire**. O.D.

Extraction simple sans incident.

7 janvier : Ast. : 2 D. ; V : 1/8 avec -|- 10 D.

Observation XVIII

15 mai 1917. — T... Antoine, 67 ans. — N° 4757.

Cataracte dure, **noire**. O. G.

Extraction combinée sans incident. Le cristallin est à gros noyau, dur et sans couche molle.

26 mai : V : 1/20 avec sph -|- 10 D.

Observation XIX

22 janvier 1918. — M... Jean, 70 ans. — N° 5049.

Cataracte dure, **noire** O.D.

Extraction simple sans incident.

29 janvier : V : 1/20 avec sph -|- 10 D.

Observation XX

23 novembre 1918. — B... Léa. — N° 5384.

Cataracte dure **noire**. O.D.

La malade présente une ancienne iritis. Extraction combinée sans incident.

3 décembre : V : 1/18 avec sph -|- 12 D.

Observation XXI

27 mars 1919. — P... Jean. — N° 5502.

Cataracte dure **noire**. O.D.

Extraction simple sans incident. Bon résultat.

30 septembre : V : 1/50 avec sph -|- 10.

8 octobre : V : 1/50 avec sph -|- 10 D.

Observation XXII

26 juin 1919. — N... Louis, 68 ans. — N° 5644.

Cataracte dure, **noire**. O.G.

Extraction combinée sans incident. Bon résultat.

3 juillet : V : 1/10 avec sph -|- 6 D.

21 février : V : 1/3 avec sph -|- 10 D.

Observation XXIII

24 juillet 1919. — P... Antoine, 60 ans. — N° 5668.

Cataracte dure **noire**. O.G.

Ce malade a été opéré dix ans auparavant d'une **cataracte noire**, par le Dr Dor. Il lui reste un noyau osseux qui est enlevé un mois avant l'opération. Bonne cicatrisation. Extraction simple, sans incident. Le cristallin est énorme, couleur encre de chine. Le vitré est fluide.

27 juillet : Légère infection.

1^{er} août : Opacification totale.

(1) Morgagni : « de sedibus et causis morborum », épist. 53, art. 6.

(1) In « Salzburger med. chir. Zeitung », 1823, p. 113, et In « Ammon's Zeitschrift », 1834, p. 1, et 1835, p. 413.

CONCLUSIONS

I. --- La cataracte noire, reconnue anciennement par Morgagni, a été opérée pour la première fois par Maître-Jean, en 1698 (Méthode de l'abaissement) et le résultat optique fut satisfaisant.

II. -- Cette variété de cataracte est rarement observée. On la note de une à quatre fois sur 2.000 cas, d'après les divers auteurs. Notre statistique personnelle, faite à la clinique de M. le Professeur Rollet, nous a permis d'apporter 23 observations pour 6206 opérés, soit un pourcentage de 0,37 pour cent.

III. — Il ne nous semble pas qu'il s'agisse d'une variété anatomique définie se différenciant de la sclérose cristallinienne sénile. La couleur caractéristique est pour nous l'exagération d'une teinte qui s'échelonne du brun au brun noirâtre et au noir complet.

Cette coloration noire a été expliquée suivant diverses théories. Nous ne croyons pas à la présence de pigment, de mélanine ou de tout autre corps exogène, mais à une oxydation de la tyrosine.

IV. — La cataracte noire, cliniquement, est difficile à diagnostiquer. Dans les formes avancées, le diagnostic ne se fera que par élimination.

V. — Le traitement consistera dans l'extraction avec très grand lambeau pour faciliter la sortie d'un cristallin sclérosé en totalité.

Le résultat optique consécutif est généralement satisfaisant.

<i>Vu :</i>	<i>Le Président de la Thèse,</i>
Le Doyen	Étienne ROLLET.
Pour le Doyen, l'Assesseur	
J. LEPINE.	

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 9 décembre 1920.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

Pour le Recteur et par délégation :

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,
A. WADDINGTON.

BIBLIOGRAPHIE

- A. ALT. — Notes on the microscopical conditions found in a case of so-called black cataract). The american Journ. of Ophthalmology. — 1900.
- ARDIN DELTEIL. — (Cataracte noire). — Thèse de Montpellier. — 1906.
- ARMAIGNAC. — (Note sur la cataracte noire). — Société de Médecine de Bordeaux, Tom. IX, page 357. — 1879.
- AXENFELD. — Traité d'ophtalmologie. — 1914.
- BECKER. — (Zur Anatomie der Gesunden und kranken Linse), page 190.
- BLOT. — (Anatomie pathologique de la cataracte noire). — Annales d'oculistique. — 1855. — Vol. 34, page 188.
- BRISSEAU. — Traité de la cataracte. — 1709.
- CARRON DE VILLARD. — (Cataracte noire). — Annales d'oculistique, T. 38, p. 260.
- DEL MONTE. — (Contributo allo studio della cataratta nera). Archivio di Ottalmologia 1910-11.
- DESMARRES. — Chirurgie oculaire. — 1860 — Traité des maladies des yeux 1847.
- DUJARDIN. — (Cataracte noire). — Journal des Sciences Médicales de Lille, N° 23, p. 894.
- EDWARDS. — (Cataracte noire). — Thèse de Paris. — 1814.

- ELSCHNIG et ZEYNEK. — (**Zur catarakta nigra**). Wissensch. Gesells. deutscher Aertze in Bohmen. — 6 déc. 1912. — Zeitschrift für Angenheilkunde. — Mai 1913.
- FEHR. — (**Demonstration der Präparate von drei Fällen von Cataracta nigra aus Herrn Prof. Hirschberg Augenscheihaus. talt an der Berliner ophtalmologischen Gesellschaft.** — 15 mars 1900.
- FRACHON. — (**De la cataracte noire**). — Thèse de Paris. — 1854.
- GALEZOWSKI. — *Traité de la cataracte.* — 1888.
- GATTI. — (**Sulla presenza e sulla vallore di un assidusi nella patogenosa dela cataracta naftalinica**). — *Annali di ottologica* 1904, p. 611.
- GILLET DE GRANDMONT. — (**Observations de cataractes noires**). — *Archives fr. d'ophtalmologie.* — T. XIII, p. 272. — 1893.
- GOLOWINSKY. — Thèse de Lyon 1910.
- DE GRAEFE. — *Pathologische und anatomie des Auges*, p. 499. — (**cataracta nigra**). — *Archives fr. d'ophtalmologie*, T. I, p. 333.
- GUILLIÉ. — *Nouvelles recherches sur la cataracte et la goutte sercine.* — 1818.
- HULM. — (**A case of blak cataract**). — *Trans. of the Path. soc. of London.* Tom. XIV. — 1866.
- MACDONALD HARDY. — (**Result. of the spectioscop. examinat, of a blak cataract.** — *Bristisch medical Journal.* — Juin 1883.
- MAITRE-JEAN. — *Traité des maladies de l'œil.* — Troyes 1707, Paris 1722.
- MOAURO. — (**Contributo all anatomia patologica della cataratta nigra**). — *Giornale dell'Associazione Napoletana di Medici et Naturalisti*, p. 169. — 1892.
- MULLER. — (**Cataracte noire**). — *Archives fr. opht.* Vol. 3, p. 164.
- PELLIER DE QUENSSY. — *Recueil de Mémoires.* — Montpellier.
- PALTRACCA. — (**Cataratta nigra**). — *Archivio di ottalmologica* 1907-08.

- PETREQUIN. — (Nouvelles recherches et expériences sur la cataracte noire et son diagnostic différentiel. — Annales de la Société de Médecine d'Anvers. — 1857.
- POTT. — Traduction Lemoine, p. 501. — 1779.
- H. POWER. — (A case of black cataract). Trans. of. opht. Soc.— T. V, p. 112.
- ROBIN. — (Sur les altérations des milieux non vasculaires de l'œil). Gazette médicale de Paris. — Mai 1855.
- E. ROLLET. — (500 opérations de cataractes séniles). — Lyon Médical, 3 nov. 1901.
(Histoire de l'ophtalmologie à Lyon). Leçon d'ouverture du cours de clinique ophtalmologique de l'Université de Lyon, 7 janvier 1905.
(Considérations sur 2430 opérations de cataracte). — Revue générale d'opht. 1910.
- SPECIALE-CIRINCIONE. — (Ricerche spettroscopiche e microchimiche sulla cataratta nigra). — La Clinica Oculistica. — Sept. 1906, p. 3573.
- TERSON. — Soc. de Méd. de Toulouse 22 janvier 1912.
- TOUFESCO (Mlle). — (Sur le cristallin normal et pathologique). — Thèse de Paris 1906.
- TRUC-VALUDE-FRENKEL. — Nouveaux éléments d'ophtalmologie.
- WECKER. — Traité des maladies des yeux, 1868, p. 145.
- WENZEL. — Traité de la cataracte. — Paris 1786.
- VERGNE. — La Bourgogne Médicale. — 15 avril 1913.
- WERNECK. — Ammon's Zeitschrift of Opht. Vol. 3, p. 478.
- VITALINSKI. — Postęd okulistyczny, p. 293 et 128.
-

TABLE DES MATIERES

Introduction.

Chapitre I. — Historique.

Chapitre II. — Etiologie, anatomie pathologique.

Chapitre III. — Pathogénie.

Chapitre IV. — Symptômes et diagnostic.

Chapitre V. — Traitement.

23 Observations de cataracte noire.

Conclusions.

Bibliographie.
